ane Medical Libra

Medizinische Klinik der Universität Halle
Direktor: Professor Dr. Th. Brugsch

1934

Statistische Untersuchungen über Diabetes mellitus

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Würde eines Doktors
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Gerhard Haase
aus Halle (Saale)

Halle (Saale) 1934

Eduard Klinz Buchdruck-Werkstätten Halle (Saale), Dölauer Straße 14

Medizinische Klinik der Universität Halle
Direktor: Professor Dr. Th. Brugsch

Statistische Untersuchungen über Diabetes mellitus

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Würde eines Doktors
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Gerhard Haase
aus Halle (Saale)

Halle (Saale) 1934

Eduard Klinz Buchdruck-Werkstätten Halle (Saale), Dölauer Straße 14

Referent: Professor Dr. Brugsch

Korreferent: Professor Dr. Grund

Tag der mündlichen Prüfung: 12. 12. 34

Meinen Eltern

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154005_0451

Die Aufgabe, die mir gestellt worden ist, ist die statistische Auswertung des Krankenmateriales an Diabetes mellitus der hallischen Medizinischen Universitätsklinik. Was in der Erfahrung des Arztes im Laufe der Zeit als mehr oder minder bestimmte Erkenntnisse aufgesammelt worden ist, sollte mit Hilfe eines umfangreichen Zahlenmateriales auf seine Richtigkeit nachgeprüft werden. Darüber hinaus sollte versucht werden, Zahlenbeziehungen ausfindig zu machen, die zu weiteren Beobachtungen und wissenschaftlichen Untersuchungen anregen können. Untersucht wurde das Material von Zuckerkranken, das in unserer Klinik in den Jahren 1928 bis 1933 beobachtet worden ist. Es handelt sich dabei um 522 Fälle von Diabetes mellitus. Dabei wurden die Kranken, die mehrfach zur Aufnahme gekommen sind, je als ein Fall gewertet. Die Krankenblätter, die mir zur Verfügung standen, waren ohne Rücksicht auf die vorliegende Arbeit aufgenommen. Es möchte daher der Einwand berechtigt erscheinen, daß dieses Verfahren große Fehlerquellen in sich birgt, weil der behandelnde Arzt bei der Aufnahme des Krankenblattes vielleicht auf diese oder jene Frage nicht das Gewicht gelegt hätte, wie es für meine Untersuchungen wünschenswert gewesen wäre. Demgegenüber möchte ich aber nachdrücklich darauf hinweisen, daß es für die Praxis gerade darauf ankommt, das Zahlenbild des Krankenmateriales so vor Augen geführt zu bekommen, wie es sich dem unvoreingenommenen Beobachter darstellt, so daß jede subjektive Beeinflussung der Zahlen von vornherein ausgeschlossen ist.

Ich habe bei meinen Ausführungen alle Fälle nach dem Gebrauche unserer Klinik in drei Grade eingeteilt. Als leichter Diabetesfall gilt, wer bei uneingeschränkter Nahrungsmenge eine Kohlenhydrattoleranz von 50 g oder mehr aufweist, als mittelschwerer der, dessen Einstellung eine Beschränkung der Kohlenhydrate und des Eiweißes erfordert, der aber noch eine geringe Kohlenhydrattoleranz

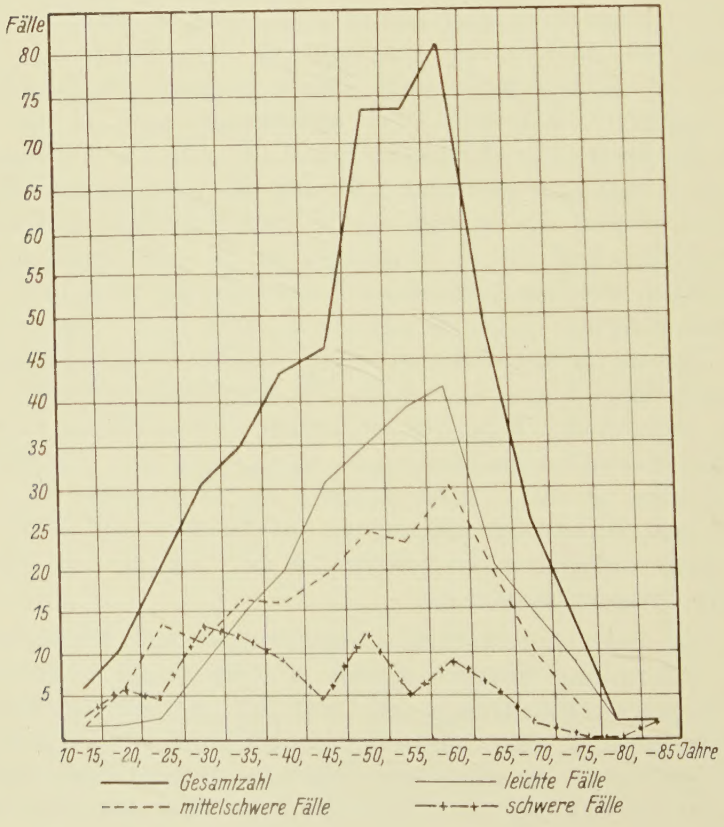
besitzt, als schwerer, wer über keine Kohlenhydrattoleranz mehr verfügt.

Die erste Untersuchung galt der Verteilung der verschiedenen klinischen Formen auf die

Altersstufen.

Ihr Ergebnis ist in Kurventafel 1 dargestellt. Zugrundegelegt ist dabei der Zeitpunkt, an dem die ersten diabetischen Symptome beobachtet worden waren. Die Zeitspanne, die zwischen diesem Zeitpunkte und der ärztlichen Feststellung der Krankheit liegt, war

Tafel 1.



in den weitaus meisten Fällen so kurz, daß die Kurve, die sich nach der Feststellung des Zuckers richtet, genau dasselbe Bild ergibt. Der Zeitpunkt der Entdeckung wurde nur bei den Fällen eingesetzt, bei denen den Kranken keine Veränderungen aufgefallen waren, die auf Zucker schließen ließen, also bei den Fällen, bei denen der Diabetes durch Zufall entdeckt wurde.

Die erste Kurve (dicke Linie) gibt die Gesamtzahl der Krankheitsfälle in den einzelnen Altersstufen an. Ihr Bild ist im ganzen durchaus eindeutig. Sie zeigt ein regelmäßiges Anwachsen der Krankenzahl bis zur zweiten Hälfte des sechsten Lebensjahrzehntes, und dann ein schnelles Abfallen.

Die zweite Kurve (dünne Linie) zeigt unter den gleichen Bedingungen die Verteilung der leichten Fälle an. Ihr Verlauf ist im wesentlichen der ersten Kurve parallel. Abweichend von ihr zeigt sie nur ein Zurückbleiben hinter der ersten Kurve in der Zeit bis zum 35. Lebensjahre.

Die dritte Kurve (punktierte Linie) zeigt das Bild der mittelschweren Fälle an. Auch hier läßt sich noch eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Verlauf der beiden ersten Kurven erkennen. Doch weist die Kurve ein schnelleres Ansteigen in der Jugend auf, ein langsameres bis zum 60. Lebensjahre.

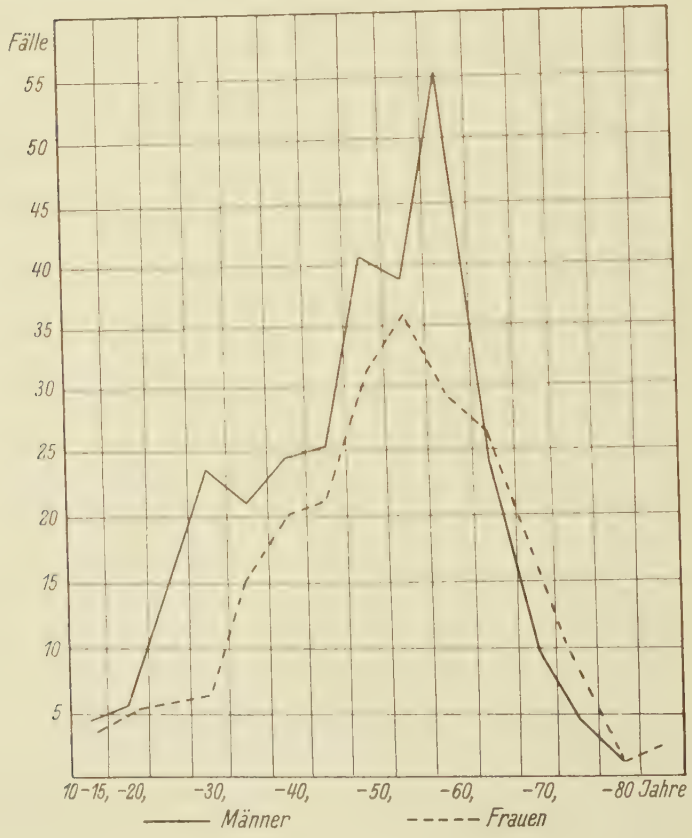
Ganz anders verläuft hingegen die letzte Kurve (Strich-Stern-Linie), die das Verhalten der schweren Fälle darstellt. Sie zeigt ihre höchsten Erhebungen im Jugendalter und sinkt dann langsam ab. Allerdings weist sie im Greisenalter einen erneuten Anstieg auf, von dem man jedoch nicht mit Bestimmtheit sagen kann, ob es sich hierbei wirklich um schwere oder um vernachlässigte mittelschwere Fälle handelt. Denkbar wäre das bei der häufigen Indolenz des Alters.

Aus diesen Kurven geht also eindeutig hervor, daß das hallische Material zahlenmäßig alte Erfahrungstatsachen bestätigt, so z. B. die Beobachtung, daß die mittelschweren und schweren Fälle am häufigsten in der Jugend auftreten, während jenseits des 45. Lebensjahres die leichten Fälle mehr als die Hälfte des gesamten Materiales ausmachen (2).

Die Frage, wie weit die Fälle, die eine Neigung zur Verschlechterung zeigen, das Bild dieser Kurve im Laufe der Zeit verändern, kann ich in dieser Arbeit nicht berücksichtigen, da die Fälle, die in der kurzen Beobachtungszeit eine deutliche Verschlechterung aufwiesen, so wenige sind, daß sie das Gesamtbild in keiner Weise beeinflussen, zumal sie sich über alle Lebensalter verteilen und durchaus nicht den jugendlichen Diabetesfällen vorbehalten bleiben. Berücksichtigt habe ich bei diesen Fällen die Stoffwechsellage, die bei der ersten Aufnahme beobachtet wurde.

Die Kurventafel 2 ist nach denselben Gesichtspunkten wie Tafel 1 konstruiert, doch habe ich hier die Kurven

Tafel 2.



für Männer und Frauen gesondert gezeichnet. Hier ergibt sich als auffallender Befund, daß die Kurve für die Männer bis zum 6. Lebensjahrzehnt höher liegt als die der Frauen, während in der späteren Zeit die Verhältnisse sich gerade umkehren. Da sich dieser Befund übereinstimmend bei den leichten, mittelschweren und schweren Fällen findet, kann es sich hierbei nicht um Zufall handeln. Bestätigt wird diese Ansicht durch das Zahlenmaterial von Becker (3), Lautenegger (7) und Meythaler und Jakobi (9), desgleichen durch das von Seckel (10), nach dessen Angaben französische Autoren die gleichen Beobachtungen gemacht haben.

Hiernach dürfte also wohl die Annahme berechtigt sein, daß die diabetischen Männer im Durchschnitt früher erkranken als die diabetischen Frauen; doch würden weitere Erörterungen über diese Frage aus dem Rahmen meiner rein statistischen Arbeit herausfallen.

Bei der zweiten Untersuchung habe ich versucht, die Beziehungen zwischen

Zuckerkrankheit und Konstitution

klarzulegen. Die Resultate bringt die Kurventafel 3 zum Ausdruck. Ich habe dabei die Hassingsche Tabelle zu Grunde gelegt. Als normalgewichtig habe ich die Kranken bezeichnet, die von der in der Hassingschen Tabelle angegebenen Zahl nicht mehr als 3 kg nach oben oder unten abweichen. Es mußten hierbei natürlich die Gewichtszahlen eingesetzt werden, die in der Klinik beobachtet worden sind. Als Zeitpunkt für die Alterseinteilung in der Tafel mußte ich jedoch unabhängig von der Gewichtsfeststellung das Auftreten der ersten Symptome einsetzen, wie in den beiden ersten Tafeln. Die Spanne zwischen diesen beiden Zeitpunkten ist bei den verschiedenen Patienten verschieden groß. Von diesen beiden Zeitpunkten ist das Auftreten der Krankheit durch die Konstitution bedingt, während der Zeitpunkt der Gewichtsfeststellung — von äußerlichen Umständen abhängig — so sehr den Charakter der Zufälligkeit trägt, daß er für die statistische Untersuchung wertlos ist. Hieraus ergeben sich gewisse Fehlermöglichkeiten dadurch, daß ein Patient infolge Abmage-

rung einer leichteren Gewichtsklasse zugeteilt wird, als er seiner ursprünglichen Konstitution nach angehören würde. Dieser Nachteil mußte in Kauf genommen werden, weil nur auf diesem Wege das Material statistisch verwertbar war; denn nur so lassen sich die drei Kurventafeln vergleichen, und nur durch diesen Vergleich sind die Beziehungen zwischen Konstitution und Alter zu ermitteln.

Die erste Kurve (dünne Linie) bezeichnet die untergewichtigen Fälle. Ihr Verlauf zeigt, daß die Zahl der untergewichtigen Kranken im wesentlichen durch alle Altersstufen gleich bleibt. Auch die Erhebung der Kurve zwischen dem 45. und 50. Lebensjahr und das geringe Absinken jenseits dieses Alters ändert diesen Tatbestand nicht wesentlich. Es ist also nicht nur der jugendliche Diabetische untergewichtig.

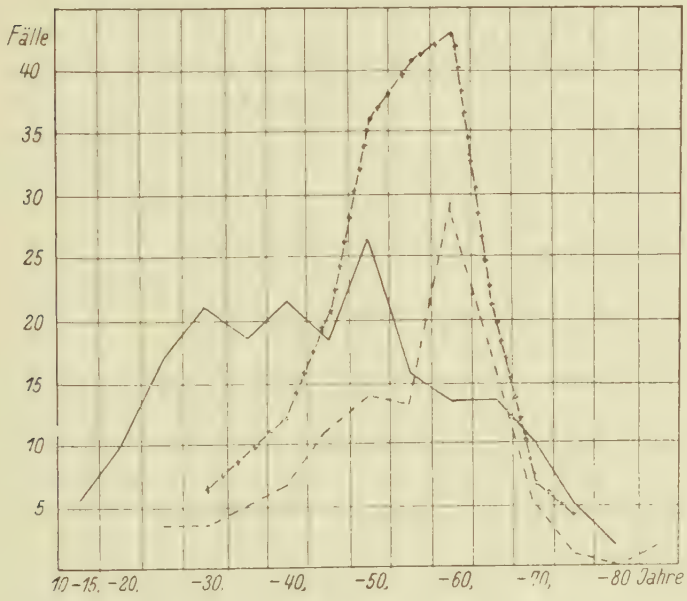
Die zweite Kurve (Strich-Stern-Linie) zeigt das entsprechende Verhalten der übergewichtigen Zuckerkranken. Die jüngsten Vertreter dieser Klasse wurden erst zwischen 25 und 30 Jahren beobachtet, waren also gut 15 Jahre älter als die jüngsten in unserer Klinik beobachteten untergewichtigen Zuckerkranken. Die Kurve steigt bis zum 40. Lebensjahre langsam, von da bis zum 60. rasch, und erreicht in der zweiten Hälfte des 6. Lebensjahrzehntes ihren Gipfel. Dann fällt sie bis zum 75. Lebensjahre sehr rasch ab. Das hohe Greisenalter fällt völlig aus. Kranke dieser Lebensperiode sind ausschließlich untergewichtig oder normalgewichtig.

Die letzte Kurve (gestrichelte Linie) zeigt das Bild der Normalgewichtigen. Sie hat gewisse Aehnlichkeit mit dem der zweiten Kurve (Strich-Stern-Linie). Sie steigt jedoch langsamer an als diese und fällt auch langsamer ab.

Selbst unter Berücksichtigung der oben erwähnten Fehlerquellen wird man wohl sagen können, daß die Zahl der Untergewichtigen sich durch alle Lebensabschnitte gleich bleibt und daß die starken Anstiege der Kurven in Tafel 1 und 2 hauptsächlich durch die übergewichtigen und normalgewichtigen Kranken bedingt wird. Vergleichen wir die Kurve der leichten Fälle auf Tafel 1 mit der Kurve der Uebergewichtigen auf Tafel 3, so finden wir eine weit-

gehende Aehnlichkeit. Das ist nicht weiter verwunderlich, denn die Voraussetzung für die Erhaltung eines übernormalen Körpergewichtes ist ja, daß der Stoffwechsel nicht erheblich gestört sein kann. Weitere Vergleiche zwischen den Kurven der verschiedenen Tafeln lassen sich nicht anstellen.

Tafel 3.



— Untergewichtige — — — Normalgewichtige —······ Übergewichtige

Ich komme zur Besprechung der für den Diabetes so wichtigen Frage der

erblichen Belastung

Von unseren Patienten gaben 84 an, daß in ihrer Familie oder Verwandtschaft Zuckerkrankheit aufgetreten sei. Das wären nur 16,02 % unseres Materiales. Die in der Literatur angegebenen Zahlen liegen fast ausnahmslos höher, meistens zwischen 18 und 26 %. Finke (4) hat die wichtigsten Zahlenangaben zusammengestellt. Er gibt an:

Cantani	26,7 %
Joslin	21 %
Camidge	28 %
v. Noorden	25,4 %
John	9,7—10 %
Kulz	21,6 %
Schmitz	47 %

Hinzugefügt sei noch die Angabe von Kraus-Brugsch (1 von 21,3 %. Zweifellos würden auch wir höhere Zahlen angeben können, wenn unsere mitteldeutsche Bevölkerung den Gesundheitszustand der Familienmitglieder mehr beachten würde. Da es sich hier jedoch meist um Industriebevölkerung handelt, die wenig bodenständig ist, so fehlen den Kranken auch bei gutem Willen oft die Nachrichten von seinen nächsten Angehörigen.

Etwas höhere und wohl zweifellos genauere Zahlen erhalten wir, wenn wir die Angaben berücksichtigen, die mit allergrößter Wahrscheinlichkeit auf eine erbliche Belastung schließen lassen. Es sind dies Angaben wie: die Mutter sei an Beinbrand, der Vater sei an einem Nackenkarbunkel gestorben und dergleichen. In diesem Falle kommen wir auf 90 Fälle gleich 17,24 %. Ich habe im Folgenden und auf den Tabellen die Zahlen in Klammern gesetzt, die sich ergeben würden wenn wir diese nicht ganz sicheren Fälle mitzählen würden.

Ich bin bei der Erörterung der Erblichkeitsfrage wie Finke (1) und Seckel (10) so vorgegangen, daß ich nach dem Vorbilde von Baur unterschieden habe zwischen Heredität und Familiarität. Unter Heredität ist die Belastung in direkter Ascendenz und Descendenz zu verstehen, unter Familiarität die Belastung bei Geschwistern und in Seitenlinien. Die Angaben der Patienten über wahrscheinlich diabetische Erkrankungen ihrer Vorfahren beziehen sich in unseren 6 Fällen auf die Eltern. Ich halte dieses für besonders beachtenswert, denn die gesundheitlichen Verhältnisse der Eltern sind den Patienten meist auch in der entwurzelten Industriebevölkerung noch gut im Gedächtnis. Nun sind aber ganz zweifellos auch

an entfernteren Verwandten ähnliche Krankheitserscheinungen aufgetreten, die dem Befragten nur nicht bekannt waren. Würden wir auch über diese Fälle genaue Angaben erhalten haben, so würde die Zahl der erblich Belasteten wesentlich höher und damit genauer ausgefallen sein. Die Ergebnisse meiner Erhebungen sind in Tabelle 1 niedergelegt. Die Heredität hat ein deutliches Uebergewicht (Heredität 44 Fälle, Familiarität 26 Fälle). Ich habe zunächst den Versuch gemacht, nachzuforschen, ob in den einzelnen Fällen dominanter oder rezessiver Erbgang vorliegt. Ich mußte ihn aber aufgeben, weil er auf unüberwindliche Schwierigkeiten stieß. Denn hier reichen die Angaben in den Krankenblättern nicht aus, weil die

Tabelle 1.

Bestimmt belastet 84 = 16,02 %

Einschließlich der höchstwahrscheinlich Belasteten 90 17,21 %

Heredität:	Anzahl	% der Gesamtfälle	% der Belasteten
Insgesamt	41 (50)	8,4 (—)	52,36 (48,4)
davon bekannt an Eltern	31 (36)	5,89 (7,01)	36,89 (40,7)
Großeltern	2 (—)	0,38	2,38 (2,2
Kindern	1 (—)	0,19	1,19 (1,1
Eltern und Kindern	2 (—)	0,38	2,38 (2,2)
Geschwistern der Eltern	4	0,76	4,76 (4,4)
Neffen und Nichten	1	0,19	1,19 (1,1)
Kombinationsformen innerhalb der Heredität	3	0,57	3,57 (3,3)
Familiarität:			
Geschwister	26	4,98	30,94 (28,6)

Heredität und Familiarität kombiniert in 14 Fällen.

Patienten in der Regel nur den Verwandtschaftsgrad der Belasteten angeben, und selbst diesen oft ungenau. Angaben, ob es sich beispielsweise um Verwandte von väterlicher oder mütterlicher Seite handelt, fehlen fast immer; fast garnichts ist zu ersehen über die Zahl der gesunden Angehörigen. Die Frage, ob der Diabetes dominant oder rezessiv vererbt worden ist, würde sich aber nur dann eindeutig beantworten lassen, wenn man die gesamten Stammbäume aufzeichnen könnte. Das ist aber bisher in der klinischen Praxis in der Regel nicht geschehen,

und es konnte auch nicht durchgeführt werden, weil man dabei auf die Angaben der Kranken angewiesen ist und diese oft recht unsicher sind. Erst wenn die Sippenforschung Allgemeingut des deutschen Volkes geworden ist, werden die Voraussetzungen gegeben sein zur genauen Erforschung des Erbganges des Diabetes. Die Zahl der Fälle, die wir schon jetzt genauer verfolgen können, ist zu gering, um ein klares Bild zu ergeben. Das ist der Grund, warum ich auf diese Frage nicht weiter eingegangen bin. So viel läßt sich allerdings sagen: Die Tabelle zeigt, daß Vererbung unmittelbar von den Eltern auf die Kinder und Vererbung durch nachweislich drei Generationen beobachtet wird und daß erbliche Belastung auch in Seitenlinien vorkommt. Eine nicht unbeträchtliche Zahl (14) zeigen Heredität und Familiarität kombiniert. Aus alledem können wir mit Sicherheit schließen, daß dominante und rezessive Vererbung an unserem Material sicher festgestellt ist.

Genaueres — wie z. B. welcher der beiden Erbgänge häufiger vorkommt — können wir jedoch nicht aussagen, ohne den Tatsachen Gewalt anzutun.

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß 3 Kranke familiäre Fettsucht, 1 familiären Hochdruck angaben. Auch hier würden sich bei genaueren Nachforschungen, die über den Rahmen der klinischen Behandlung hinausgehen, höhere Zahlen finden lassen.

Eingehende Untersuchungen habe ich über die außerordentlich wichtige Frage der

diabetischen Komplikationen

angestellt. Die Ergebnisse liegen in Tabelle 2 vor. Ich bin dabei so vorgegangen, daß ich in Spalte 1 die Zahl der komplizierten Fälle angegebenen habe. Spalte 2 enthält die entsprechenden Prozentzahlen, bezogen auf das Gesamtmaterial. Spalte 3 habe ich überschrieben: „Davon rein". Unter dieser „reinen Zahl" verstehe ich die Zahl derjenigen Fälle, die außer dieser einen Komplikation keine weitere zeigten. Z. B. in Zeile 1 (Koma) finden wir, daß an 16 Kranken Koma beobachtet wurde (3,06 % des Ge-

samtmateriales`. Spalte 3 zeigt die Zahl 3, d. h. 3 dieser Kranken zeigten außer dem Koma keine weiteren Komplikationen. Spalte 4 enthält die Prozentzahl der reinen Fälle bezogen auf die Gesamtzahl der Komplikationen. Das heißt also im obigen Beispiel, daß 18,75 % der Komabefallenen nur das Koma als einzige Komplikation aufwiesen. Ich werde auf den Zweck dieser Untersuchung später zurückkommen. Spalte 5 und 6 klären die Beziehungen der Komplikationen zum Alter des Patienten. Spalte 5 enthält die Grenzzahlen der Altersangaben, zwischen denen diese Komplikationen beobachtet wurden. Da, wo in bestimmten Lebensaltern ein gehäuftes Auftreten beobachtet werden konnte, ist dies in der letzten Spalte angegeben. Abge-

Tabelle 2.

	An-zahl	%	davon rein	%	Alter	gehäuftes Auftreten
Koma	16	3,06	3	18,75	15—75	45—50
Praekoma	18	3,45	4	22,2	15—65	25—30
Hypoglykaemie	7	1,3	1	14,2	20—70	—
Kreislaufschwäche	28	5,36	11	39,28	30—80	50—65
Thrombose u. Embolie	8	1,53	1	12,5	45—85	—
Arteriosklerose	42	8,046	7	16,6	50—75	55—70
Gangrän	14	2,68	4	28,6	40—75	50—60
Hypertonie	39	7,47	14	35,9	25—85	50—70 20—30
Hypotonie, unter 95 mm	24	4,59	13	54,1	20—75	50—60
Apoplexie	16	3,06	4	25	45—85	60—70
Gallen- u. Leberleiden	22	4,2	7	31,8	20—65	45—60
Katarakt	30	5,75	11	36,6	25—80	50—75
Retinitis u. a. Augenersch.	25	4,79	5	20	30—75	50—70
Neuritiden	21	4,02	6	28,6	25—65	50—60
Zentralnervensystemerkrank.	9	1,72	2	22,2	35—70	—
Schwerhörigkeit „Innenohr"	11	2,11	5	45,5	30—75	um 65
Furunkulose	30	5,75	12	40	15—65	30—60
Sonstige Hautaffektionen	19	3,64	7	36,8	20—75	50—65
Lues	25	4,79	6	24	—	—
Pneumonien u. Bronchitis	19	3,64	6	31,6	15—75	um 60
Tuberkulose	8	1,53	5	62,5	—	—
Abszesse u. Phlegmone	20	3,83	5	25	30—70	60—70
Sepsis	6	1,15	—	—	50—70	
Affektionen d. Harnsystems	31	5,94	9	29	20—75	50—65
Albuminurie ohne erkennbare Nieren-Blasenstörungen	61	11,68	16	26,24	20—75	um 30 50—70
Pankreaserscheinungen	9	1,72	—	—	20—75	—
Gastroenterale Erscheinung.	16	3,06	3	18,8	25—65	—
Gynäkologische Leiden	17	3,26	8	47	15—70	um 50
Infekte	17	3,26	4	23,5	20—70	—
Tumoren, maligne	8	1,53	3	37,5	60—75	um 60

Tabelle 3.

	Anzahl der Männer	%	Anzahl der Frauen	%
Koma	6	2,03	10	4,4
Praekoma	13	4,41	5	2,2
Hypoglykaemie	5	1,69	2	0,88
Kreislaufschwäche	20	6,78	8	3,52
Thrombose u. Embolie	5	1,69	3	1,31
Arteriosklerose	28	9,49	14	6,17
Gangrän	10	3,39	4	1,76
Hypertonie	19	6,44	20	8,81
Hypotonie	22	7,46	2	0,88
Apoplexie	5	1,69	11	4,85
Gallen- u. Leberleiden	17	5,76	5	2,2
Katarakt	8	2,71	22	9,69
Retinitis u. a. Augenersch.	8	2,71	17	7,49
Neuritiden	14	4,75	7	3,08
Zentralnervensystemerkrank.	6	2,03	3	1,31
Schwerhörigkeit (Innenohr)	6	2,03	5	2,2
Furunkulose	20	6,78	10	4,4
Sonstige Hautaffekte	9	3,05	10	4,4
Lues	16	5,42	9	3,96
Pneumonien u. Bronchitis	9	3,05	10	4,4
Tuberkulose	7	2,37	1	0,44
Abszesse u. Pflegmone	9	3,05	11	4,85
Sepsis	5	1,69	1	0,44
Affektionen d. Harnsystems	15	5,08	16	7,05
Albuminurie ohne erkennbare Nieren-, Blasenstörungen	34	11,52	27	11,89
Pankreaserscheinungen	5	1,69	2	0,88
Gastro-enterale Erscheinung.	10	3,39	6	2,64
Gynäkologische Leiden	—	—	17	7,49
Infekte	10	3,39	7	3,08
Tumoren	4	1,36	4	1,76

sehen habe ich von der Angabe des Alters bei der Lues und der Tuberkulose. Diese beiden Krankheiten habe ich wegen ihres chronischen Verlaufes nicht mit berücksichtigt, denn meist liegt die Infektion, zumal bei der Lues, so weit zurück, und der Zeitabstand zwischen der Aquirierung und der klinischen Beobachtung ist bei den einzelnen Kranken so verschieden, daß man aus den gewonnenen Zahlen keine Schlüsse ziehen kann. Das erklärt sich daraus, daß zwischen Lues und Konstitution keine Beziehungen bestehen, während sich die Häufung anderer Komplikationen auf bestimmte Altersstufen konstitutionell erklären läßt. Für die Tuberkulose liegen die Verhältnisse insofern ähnlich, als sich auch hier eine irgendwie charakteristische Alterskurve nicht hat finden lassen. In den

Tabellen, ‚sind die Kranken, an denen mehr als eine Komplikation festzustellen war, bei jeder der betreffenden Komplikationen aufgeführt, so daß ein Kranker unter Umständen mehrfach mitgezählt ist.

Ich habe in der Tabelle nur die Komplikationen berücksichtigt, die im frischen oder abgelaufenen aber noch eindeutig zu erkennenden Zustand beobachtet wurden. Ich bin mir darüber im Klaren, daß ich auf diese Weise alle die Komplikationen nicht habe erfassen können, die vor der Aufnahme in die Klinik aufgetreten und bereits völlig wieder abgeklungen waren. Aber in der Statistik verwertbar sind nur die Fälle, über die die Klinik aus eigener Anschauung urteilen kann.

Zur Ergänzung der Tabelle 2 dient die Tabelle 3, in der die Verteilung der Komplikationen auf die beiden Geschlechter aufgezeichnet ist. Ich habe jeweils in der ersten Spalte die absolute Zahl angegeben, in der zweiten die Prozentzahl, bezogen auf die Gesamtzahl des entsprechenden Geschlechtes.

Die Zahlen für Koma und Praekoma sind verhältnismäßig sehr gering, wenn wir bedenken, daß Meythaler und Jakobi (9) an 29 % ihres Materiales Koma beobachtet haben. Die genannten Autoren haben aber eine Statistik einer Diabetes ambulanz veröffentlicht. Man geht daher wohl in der Annahme nicht fehl, daß eine größere Anzahl Koma- und Praekomafälle nicht in die Klinik eingeliefert werden, so daß sich diese erhebliche Differenz beider Zahlen daraus erklärt. Ein verstärktes Hervortreten bei einem Geschlechte läßt sich nicht feststellen, wenn wir Koma und Praekoma im Zusammenhange betrachten.

Die Zahlen der Hypoglykaemie sind nur der Vollständigkeit halber in die Tabelle aufgenommen. An sich sind sie ziemlich wertlos, da bei der diätetischen Einstellung in der Klinik diese Komplikation sehr selten auftritt, während Patienten, die schon längere Zeit Insulin spritzen, häufig von hypoglykaemischen Erscheinungen berichten, die sie in der Zeit außerhalb der Klinik an sich beobachtet haben. Waren aber bei der Einlieferung in die Klinik die Erscheinungen schon völlig abgeklungen

— und bei den weitaus meisten Hypoglykaemien war das der Fall — so sind diese Fälle nicht mitgezählt worden.

Das Organsystem, das entschieden am meisten befallen wurde, war der Kreislauf. Hier wiederum stehen Arteriosklerose und Hypertonie an erster Stelle; aber auch die akute Kreislaufschwäche und die Hypotonie weisen verhältnismäßig große Zahlen auf. Bei der Hypotonie — ich habe hierunter die Fälle gezählt, deren systolischer Blutdruck sich nie über 95 mm erhob — zeigt sich eine deutliche Bevorzugung des 3. Lebensjahrzehntes. Man könnte daher meinen, es handele sich lediglich um den normalerweise niedrigen Blutdruck in der Jugend. Dem ist jedoch nicht so, da sich eine weitere Häufung zwischen dem 50. und 60. Lebensjahre findet. Hier könnte man einwenden, daß um diese Zeit die meisten diabetischen Krankheiten auftreten, so daß sich ein Teil der Anhäufung dieser Fälle hieraus erklären läßt. Demgegenüber ist aber festzustellen, daß sich in allen Lebensabschnitten unter den Diabetischen eine größere Anzahl von Patienten mit niedrigem Blutdruck finden. Jedenfalls verdient die Hypotonie neben der Hypertonie mehr Beachtung, als ihr bisher in der Regel zuteil wird.

Daß nur 2,68 % unserer Kranken an Gangrän litten, mag gering erscheinen, doch dürfte ein großer Teil der Gangränkranken in chirurgischen Kliniken Aufnahme gefunden haben, so daß sie unserer Beobachtung entgangen sind. Sicher wird unsere Zahl nicht dem tatsächlichen Prozentsatz der Gangränfälle entsprechen. Eine Häufung der Kreislaufstörungen findet zwischen dem 50. und 70. Lebensjahre statt. Bei den Kreislauferkrankungen ist ein starkes Ueberwiegen des männlichen Geschlechtes unverkennbar. Ausnahmen bilden nur die Hypertonie und Apoplexie.

Ein zweites oft befallenes Organsystem ist das Harnsystem. Hier findet sich auch die häufigste Begleiterscheinung diabetischer Erkrankungen, die Albuminurie, die durch keinen organischen Befund am Harnapparat erklärbar ist (11,68 %). Diese Albuminurie ist meist leichteren Grades und verschwindet in der Mehrzahl der Fälle

gleichzeitig mit dem Zucker. Sowohl die organischen Erkrankungen, die 5,94 % ausmachen, als auch die Albuminurie treten im höheren Alter auf, die Albuminurie zeigt außerdem noch eine Häufung um das 30. Jahr. Beide Geschlechter sind gleich stark befallen.

Ziemlich hohe Zahlen finden sich noch bei den Begleiterscheinungen am Auge. Hier macht die Katarakt mit 5,75 % über die Hälfte dieser Augenerkrankungen aus. Sowohl Katarakt als auch die anderen Augenerkrankungen (4,79 %) treten vorwiegend im höheren Alter auf 50–75 Jahre, aber durchaus nicht nur da, denn wir finden in Spalte 5 als niedrigste Altersstufe 25 bzw. 30 Jahre angegeben. Ein starkes Ueberwiegen des weiblichen Geschlechtes ist bei den Augenerkrankungen unverkennbar; wir finden hier die fast dreifache Zahl der entsprechenden Zahlen der Männer.

Von den übrigen Organen zeigt nur noch die Haut höhere Zahlen. Insbesondere ist die Furunkulose mit 5,75 % stark vertreten.

Die übrigen Komplikationen sind seltenere Erscheinungen mit Ausnahme der gynäkologischen Leiden (7,49 % der Frauen) und der Leber- und Gallenkrankheiten (4,2 %). Ein Kausalzusammenhang zwischen den gynäkologischen Leiden und dem Diabetes ist kaum anzunehmen; hier handelt es sich wohl ausschließlich um zufälliges Zusammentreffen. Anders liegen die Dinge bei den Leber- und Gallenleiden. Unsere Zahl von 4,2 % ist verhältnismäßig sehr niedrig, fand doch Singer 13,5 % (11) und Wöhrmann 18 % (12). Dieser große Unterschied dürfte wohl größten Teils darauf beruhen, daß ich nur die Komplikationen berücksichtigt habe, die in der Klinik beobachtet wurden. Rein anamnestische Befunde habe ich – im Gegensatz zu den genannten Autoren — nicht mit berücksichtigt, weil sie unkontrollierbar sind und deshalb nicht mit sicheren klinischen Befunden zusammen gezählt werden können. Die Gallen- und Leberleiden traten in allen Altersstufen auf, am meisten zwischen 45 und 60 Jahren. Das männliche Geschlecht war fast dreimal so oft befallen wie das weibliche.

In geringerer Anzahl kommen folgende Komplikationen vor: Neuritiden (4.02 %), Erkrankungen des Zentralnervensystems (1,72 %), Innenohrschwerhörigkeit (1,72 %), nichttuberkulöse Lungenerkrankungen (3,64 %), Abszesse und Phlegmonen (3,83 %), Sepsis 1,15 %, Pankreaserscheinungen (1.72 %), Gastro-enterale Erscheinungen (3,06 %), maligne Tumoren (1,53 %) und infektiöse Erkrankungen (3,26 %).

Der Vollständigkeit halber seien noch einige seltenere Komplikationen erwähnt, die wegen ihrer Geringfügigkeit in der Tabelle nicht aufgeführt sind. Es wurden beobachtet: Perniziosa (1 Fall), sekundäre Anämie (2), Leukämie (1), Herpes zoster 2. Ebenso konnten wir nur einen Fall von klinisch einwandfreier Gicht beobachten.

Noch nicht besprochen sind bisher die Spalten 3 und 4 der Tabelle 2. Sie enthalten Angaben über die „reine Zahl". Darunter verstehe ich, wie auf Seite 10 ausgeführt worden ist, die Zahl der Fälle, die außer der in dieser Zeile angeführten Komplikation keine weitere Begleiterkrankung aufwiesen. Die Zahlen dieser einfachen Komplikationen sind gering. Ein Blick auf Spalte 4 der Tabelle 2 zeigt, daß wir nur bei der Tuberkulose und der Hypotonie einen über 50 % liegenden Zahlenwert angegeben finden. Bei der Schwerhörigkeit nähert er sich der 50 beträchtlich. Alle übrigen Zahlen bleiben — zum Teil ganz erheblich — unter 50 %. So haben z. B. von den Gangränkranken nur 28,6 % keine weiteren Begleiterkrankungen, während die übrigen 71.4 % weitere Komplikationen aufweisen. Da, wie oben erwähnt, sich die gleiche Erscheinung bei allen Komplikationen — abgesehen von den angeführten Ausnahmen — wiederholt, so geht aus dieser Tabelle eindeutig hervor, daß die weitaus größte Anzahl von Diabeteskranken (wenn ihr Diabetes überhaupt zu Komplikationen führt) von mehr als einer Begleiterkrankung befallen wird. Frei von Komplikationen waren 28,35 % der Fälle.

Die Ergebnisse meiner Untersuchungen laufen also völlig in gleicher Richtung wie die Angaben der klinischen

Autoren, die betonen, daß es sich bei dem Diabetes nicht um eine isolierte Organerkrankung (etwa des Pankreas) handelt, sondern um eine Störung des Gesamtorganismus, die sich an diesem und jenem Organ gleichzeitig auswirkt.

In Tabelle 4 sind die Zahlen niedergelegt, die sich auf

Störung der inneren Sekretion

beziehen. Hier sind besonders die Polyurie und Oligurie zu erwähnen. Erstere fand sich vorwiegend bei Männern, letztere mehr bei Frauen. Polyurie bei Männern 3,05 %, bei Frauen 0,44 %, Oligurie bei Männern 5,76 %, bei Frauen 17,2 %. Ich habe mich dabei an die Durchschnittswerte der Tagesharnmengen gehalten. Patienten, die nur gelegentlich große bzw. kleine Harnmengen hatten, sind nicht mitgezählt.

Seltener waren die Erscheinungen von Seiten der Schilddrüse (1,91 %). Verhältnismäßig am häufigsten war die nichtbasedowische Struma mit 1,15 %, obgleich diese in dem zu unserer Klinik gehörenden Gebieten selten ist. Befallen waren ausschließlich Frauen. Basedow wurde in 3 Fällen, Myxödem in einem Fall beobachtet.

Daß nur ein Fall von Akromegalie beobachtet werden konnte, wirkte verwunderlich, bei der großen Bedeutung der Hypophyse für den Stoffwechsel und Diabetes.

Tabelle 4.

	Männer		Frauen		Gesamtzahl	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Polyurie (Tagesharnmengen über 2500)	9	3,05	1	0,44	10	1,92
Oligurie (Tagesharn weniger als 1000)	17	5,76	39	17,2	56	10,73
Basedow	1	0,34	2	0,88	3	0,57
Struma (nicht basedowisch)	—	—	6	2,46	6	1,15
Myxoedem	1	0,34	—	—	1	0,19
Akromegalie	—	—	1	0,44	1	0,19

Einer genaueren Untersuchung habe ich das Material der

unterzogen. Tabelle 5 gibt eine Uebersicht über diese Zahlen. Es starben 7,28 % unseres Krankenmateriales. Diese Zahl stimmt fast überein mit der von Lyon (8) gefundenen (7,5 %). Stellt man diesen beiden übereinstimmenden Zahlen die von Meythaler und Jakobi (9) gefundene Zahl von 40 % gegenüber, so kann man aus diesem Gegensatz ohne weiteres erschließen, daß die meisten Zuckerkranken nicht in der Klinik starben. Bei den Todesfällen ist ein Ueberwiegen der weiblichen Patienten unverkennbar (8,1 % Frauen gegenüber 6,1 % Männer). Ob es sich hierbei um einen Zufallsbefund handelt, ist aus unserem Material nicht zu ersehen.

Tabelle 5.

Zahl der ad exitum Gekommenen 38 = 7,28 % des Gesamtmateriales
davon Männer 18 = 6,10 % der Männer
Frauen 20 = 8,81 % der Frauen

An diesen wurde beobachtet:

	Zahl der Fälle	% des Ges.-Materials	% bez. a. d. Todesfälle	reine Fälle in %
Koma	11	2,12	28,94	5,27
Pneumonie	9	1,72	23,68	5,27
Leberleiden	2	0,38	5,27	—
Tumor	4	0,76	10,54	2,64
Kreislaufkomplikation	10	1,92	26,36	2,64
Apoplexie	6	1,15	15,82	2,64
Arteriosklerose	10	1,92	26,36	—
Gangrän	4	0,76	10,54	—
Infekte	8	1,53	21,05	—

Autoptisch Pankreasbefunde zeigten 7 Fälle = 1,34 % des Gesamtmateriales = 18,42 % der Gestorbenen

Bei der in der Tabelle angegebenen Uebersicht über die Todesursachen und Komplikationen habe ich in der letzten Spalte die „reinen Fälle" bezogen auf die Gesamtzahl der Toten, nicht wie in Tabelle 2 auf die Gesamtzahl der Komplikationen.

Die größte Zahl finden wir hier beim Koma (2,12 % des Gesamtmateriales, 28,94 % der Verstorbenen). Diese Zahl stimmt fast genau überein mit der von Lyon (2,23 % des Gesamtmateriales) und der von Meythaler und Jakobi (29 % der Verstorbenen), während Labbé (6) hier nur

13,5 % angibt. Bei nur 5,27 % der Verstorbenen war reines Koma die Todesursache. Recht hohe Zahlen finden wir noch bei den Kreislaufkomplikationen (26,36 % der Verstorbenen und der Pneumonie (23,68 %). Als einzige Todesursache kommen die Kreislaufkomplikationen nur selten vor (2,64 %). Etwas gefährlicher ist die Pneumonie (mit 5,27 %).

Genau wie in Tabelle 2 haben wir auch hier sehr niedrige „reine Zahlen". Ueberhaupt ist ein Vergleich der Tabellen 5 und 2 außerordentlich lehrreich. Aus Tabelle 2 erfahren wir, daß 3,06 % unserer Patienten komatös wurden. Tabelle 5 zeigt uns in der entsprechenden Spalte die Zahl 2,12 %. Das heißt also: Zwei Drittel der komatösen Patienten kommen ad exitum. Das Resultat ist therapeutisch wenig befriedigend; doch haben wir gesehen, daß in den seltensten Fällen das Koma allein den Tod bewirkt.

Aehnlich liegen die Verhältnisse bei der Pneumonie. Hier finden wir rund die Hälfte der in Tabelle 2 angegebenen Fälle in der Tabele 5 wieder (1,72 % gegen 3,64 %). Auch die „reine" Zahl von 5,27 % der Verstorbenen ist verhältnismäßig hoch. Es zeigt sich also, daß die Pneumonie für den Diabetischen eine große Gefahr bedeutet.

Etwas anders liegen die Verhältnisse bei den Kreislauferkrankungen. Nur etwa ein Drittel der hier in Frage kommenden Patienten kam ad exitum. Es sind 1,92 % gegenüber 5,36 %. Auch hier findet sich eine weitgehende Uebereinstimmung mit der Zahl Lyons (2,15 %). Die Kreislauferkrankungen fordern also weniger Todesopfer als das Koma und auch weniger als die Pneumonie.

Bei den malignen Tumoren finden wir nur 0,76 % des Gesamtmateriales unter den Toten, während Tabelle 2 hier 3,04 % angibt. Diese niedrige Zahl von 0,76 % könnte überraschen, doch kann ich auch hier Lyon zitieren, der nur 0,65 % seines Materiales an malignen Tumoren sterben sah.

Von außerordentlicher Wichtigkeit scheint mir ein Vergleich der klinisch erhobenen **Pankreasbefunde** mit den autoptischen zu sein. Denn während wir klinisch nur 1,72 % solcher Patienten fanden,

konnte der Pathologe in 18,42 % der Fälle solche Befunde erheben. Es besteht also ein krasses Mißverhältnis zwischen diesen beiden Zahlen zu Ungunsten der Klinik. Ganz anders aber liegen die Verhältnisse, wenn wir einen Vergleich mit den Untersuchungsergebnissen der Röntgenologen anstellen. Haring 5 untersuchte 24 Diabetische, die klinisch keinerlei abdominelle Symptome hatten. Er fand — selbst wenn wir die von Haring in diesem Zusammenhang erwähnten Ulcera und Duodenaldivertikel außer Acht lassen — immer noch 16,6 %, an denen deutliche röntgenologische Pankreasbefunde erhoben werden konnten. Diese Zahl kommt den 18,42 % autoptischen Pankreasbefunden so nahe, daß man beide gleich setzen kann. Unter Berücksichtigung der beiden von Haring erwähnten weniger deutlichen Pankreaskopfschwellungen würden wir sogar auf 25 % röntgenologische Befunde kommen. Wenn auch die Zahl von Haring (24 Fälle) und meine Zahl (38 Fälle) zu niedrig sind, um allzu weitgehende Schlüsse daraus zu ziehen, so sprechen doch auch diese Zahlen eine viel zu beredte Sprache, als daß man ihre Geltung irgendwie anzweifeln könnte. Die Röntgenuntersuchung erweist sich also für die feinere Diagnostik auch des Diabetes als ein unersetzliches Hilfsmittel, und es wäre deshalb sehr zu begrüßen, wenn die von Haring geforderte systematische röntgenologische Untersuchung Diabetischer allgemein durchgeführt würde. Zweifellos würden dann die Ergebnisse für die Klinik günstiger werden.

Zusammenfassung.

Die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit seien in folgenden Sätzen zusammengefaßt:

1. Der Altersaufbau der Diabetischen zeigt eine gleichmäßig ansteigende Kurve bis zum 60. Lebensjahr, von da ab einen sehr raschen Abfall. Entsprechend verläuft auch die Kurve der leichten und mittelschweren Fälle. Die schweren Fälle sind in der Jugend gehäuft.

2. Diabetische Männer erkranken im Durchschnitt früher als diabetische Frauen.

3. Die Alterskurve der Uebergewichtigen unter den Diabetischen läuft der der leichten Diabetesfälle etwa parallel. Untergewichtigkeit findet sich gleichmäßig in allen Lebensaltern; sie ist keineswegs nur auf den Jugenddiabetes beschränkt.

4. Bezüglich der Vererbung zeigt die Statistik, daß sowohl dominanter als auch rezessiver Erbgang vorkommt. Welcher von beiden überwiegt, läßt sich aus den klinischen Krankenblättern nicht mehr entscheiden. Uebrigens sind Diabetische häufiger erblich belastet, als ihnen bekannt ist.

5. Wenn der Diabetes zu Komplikationen führt, so treten meist mehr als eine auf. Im Vordergrunde stehen zahlenmäßig die Erkrankungen des Kreislaufes. Die Fälle von Koma lassen sich statistisch nicht restlos erfassen, da viele davon nicht in klinische Behandlung kommen.

6. Es starben 7,28 % der Kranken in der Klinik. Die häufigsten Todesursachen waren Kreislauferkrankungen, Koma und Pneumonie.

7. Zwischen klinischen und autoptischen Pankreasbefunden besteht eine große Spannung, hingegen stimmen die röntgenologischen und autoptischen Zahlen weitgehend überein.

Schrifttum.

1. Kraus und Brugsch: Spezielle Pathologie und Therapie innerer Krankheiten.
2. L. Lichtwitz im Handbuch der Inneren Medizin von Bergmann und Staehelin.
3. Becker: Ein Beitrag zur Frage des Diabetes als „zweite Krankheit". Medizinische Klinik 1933 I, S. 154 ff.
4. W. Finke: Ueber Diabetes mellitus als Erbkrankheit und seine konstitutionellen Beziehungen zu anderen Krankheiten. Zeitschrift für Klinische Medizin Bd. 114, S. 713 ff.
5. W. Haring: Die Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse im Röntgenbilde. Ergebnisse der medizinischen Strahlenforschung, Bd. VI.
6. Labbé, Marcel: Une année d'observation médicale chez les diabétiques à l'hospital de la Pitié. (Referat im Kongreßzentralblatt für die gesamte Innere Medizin, Bd. 65.)
7. Lautenegger: Diabetes und Gefäßsystem. Zeitschr. f. Klin. Medizin, Bd. 119, S. 164 ff.
8. Lyon: The causes of death amongst diabetics. (Referat im Kongressbl. f. d. gesamte Innere Medizin, Bd. 59.
9. Meythaler und Jakobi: Erfahrungen einer Diabetiker-Ambulanz. Deutsche Medizinische Wochenschrift 1932, II, S. 1600 ff.
10. Seckel: Beobachtungen über heredofamiliäre und konstitutionelle Häufung von Stoffwechselleiden beim Diabetes mellitus. Zeitschr. f. Klin. Mediz., Bd. 102, S. 195.
11. Singer: Diabetes und Cholecystopathie. Zeitschr. f. Klin. Mediz., Bd. 114, S. 496 ff.
12. Wöhrmann: Diabetes bei und nach Gallenblasenerkrankungen. Zeitschrift f. Klin. Mediz., Bd. 108, S. 646 ff.

Lebenslauf.

Als Sohn des damaligen Lehrers, späteren Volksschulrektors Ernst Haase, wurde ich in Halle am 25. Februar 1908 geboren. Von 1914 bis 1918 besuchte ich die Mittelschule, von 1918 bis 1928 das Reform-Real-Gymnasium meiner Vaterstadt. Von 1928 ab studierte ich in Halle Medizin, nur im Sommer 1931 war ich in Graz. In Halle legte ich 1930 die ärztliche Vorprüfung, 1933 die ärztliche Staatsprüfung ab. Als Medizinalpraktikant war ich in der Medizinischen Klinik und im Pathologischen Institut der Universität Halle beschäftigt.

Eduard Klinz Buchdruck-Werkstätten Halle (Saale), Dölauer Straße 14
Spezialdruckerei für wissenschaftliche Werke und Dissertationen